

11

**04-140425**

(43)Date of publication of application : 14.05.1992

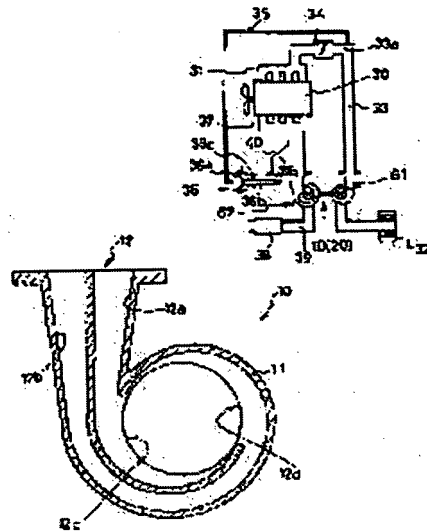
**F02B 37/12**

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(72)Inventor : TAKEDA TOSHIO

(57)Abstract:

**CONSTITUTION:** A scroll passage 12 for introducing exhaust gas of an engine 30 is formed on a turbine housing 11 of a turbocharger 10. The scroll passage 12 is divided into an inner peripheral side passage 12a and an outer peripheral side passage 12b, while an opening/closing valve 40 is arranged on the outer peripheral side passage 12b. During high speed rotation of the engine 30, for example, supercharge is carried out with not only the inner peripheral side passage 12a but also the outer peripheral side passage 12b in order to efficiently rotate a turbine rotor 62 of the turbocharger 10 in a large amount of exhaust gas. In this case, a throttle valve 3 is largely opened and a discharge pressure of a compressor rotor 61 of the turbocharger 10 is high, so that the valve 40 is opened by means of an actuator 36.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A)

平4-140425

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
F 02 B 37/12

識別記号 庁内整理番号  
3 0 1 R 7713-3G

④ 公開 平成4年(1992)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 ターボチャージャ

⑭ 特 願 平2-262700

⑮ 出 願 平2(1990)9月28日

⑯ 発 明 者 竹 田 俊 夫 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社  
内

⑰ 出 願 人 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

明 細 書

発 明 の 名 称

ターボチャージャ

特 許 請 求 の 範 囲

ハウジングに形成されたスクロール通路を有し、エンジンに過給を行うターボチャージャにおいて、前記スクロール通路を第1通路と第2通路とに分割して、

該第2通路上に開閉弁を配設し、

該開閉弁は前記エンジンの高回転時に開かれることを特徴とするターボチャージャ。

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔発明の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本発明はターボチャージャに関するものである。

〔従来の技術〕

本発明に係る従来技術としては、様々なものがあるが、例えば第8図に示されるものがある。

この従来技術では、ターボチャージャ70のハウジング71に図示しないエンジンの排気ガスを

導くスクロール通路72が形成され、この排気ガスによりタービンロータ73が高速で回転される。

従つて、タービンロータと図示しないシャフトを介して接続されるコンプレッサロータが回転されるので、エンジンへと空気を過給する。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上述した従来のターボチャージャでは、スクロール通路がある決められた規格により形成されているので、エンジン回転数、即ち、エンジンの排気ガス量に応じて通路径を変化させることができない。

従つて、ターボチャージャは高速重視型または低速重視型のいずれかにしかならない。

そこで、本発明では、エンジンの回転数全域にわたつて効率よく過給できるようにすることを、その技術的課題とする。

〔発明の構成〕

〔課題を解決しようとする手段〕

上述した本発明の技術的課題を解決するために講じた本発明の技術的手段は、ハウジングに形成

されたスクロール通路を有し、エンジンに過給を行うターボチャージャにおいて、スクロール通路を第1通路と第2通路とに分割して、第2通路上に開閉弁を配設し、開閉弁はエンジンの高回転時に開かれるようにしたことである。

#### (作用)

上述した本発明の技術的手段によれば、スクロール通路を2分割し、開閉弁によりエンジンの高回転域と低回転域とでスクロール通路面積を変化させることで、エンジンの回転数全域にわたって効率よく過給できることが可能となった。

#### (実施例)

以下に本発明の技術的手段を具体化した実施例について添付図面に基づき説明する。

第1図において、本発明第1実施例のターボチャージャ10のタービンハウジング11には、後述のエンジンの排気ガスを導くスクロール通路12が形成されている。ここで、スクロール通路12を内周側通路(第1通路)12aと外周側通路(第2通路)12bとに分割して、外周側通路1

2aが配設されている。また、吸気管路33中のインタークマニホールド31とコンプレツサロータ61との間には、スロットルバルブ34が配設され、その上流部33aから圧力信号管35がアクチュエータ36の圧力室36aへと接続されている。

一方、エンジン30のエキゾーストマニホールド37とマフラー38との間は排気管路39により接続され、その途中にはターボチャージャ10(20)のタービンロータ62が配設されている。

ここで、排気管路39はスクロール通路12の内周側通路12a(スクロール通路22a)及び外周側通路12b(スクロール通路22b)の両方に接続されており、特に、外周側通路12b(22b)との接続部には開閉弁40が配設されている。また、この開閉弁40はアクチュエータ36のロッド36bにより開閉駆動される。更に、アクチュエータ36のロッド36bはスプリング36cにより開閉弁40を閉める方向に付勢している。

(2) 2b上に後述の開閉弁を配設する。

また、内周側通路12aの下流端12cと外周側通路12bの下流端12dとは互いに対向している。

第2図において、本発明第2実施例のターボチャージャ20のタービンハウジング21には、後述のエンジンの排気ガスを導く2つのスクロール通路(第1/第2通路)22a・22bが形成されている。ここで、スクロール通路22b上に後述の開閉弁を配設する。

また、スクロール通路22aの下流端22cとスクロール通路22bの下流端22dとは互いに対向している。

第3図乃至第5図において、ターボチャージャ10(20)により過給されるエンジン30の3種類の実施例を示す。

まず、第3図において、エンジン30のインタークマニホールド31とエアクリーナ32との間は吸気管路33により接続され、その途中にはターボチャージャ10(20)のコンプレツサロー

次に、第4図に示す実施例を説明するが、第3図と同一の部分については、同じ番号符号を付すことにより説明を省略する。

ここで、吸気管路33のスロットルバルブ34の下流部33bから圧力信号管35がアクチュエータ36の圧力室36aへと接続されている。

以上の第3図及び第4図に示した実施例において、吸気管路33のスロットルバルブ34の上流部33aまたは下流部33bの圧力が、スプリング36cの付勢力よりも大きくなると、徐々に開閉弁40がその開度を増していく。

即ち、エンジン30の低速回転時には、その排気ガス量が少ないので、ターボチャージャ10(20)のタービンロータ62を効率良く回転させるためには、内周側通路12a(スクロール通路22a)のみで過給するのがよい。

このとき、スロットルバルブ34の開度が小さく、ターボチャージャ10(20)のコンプレツサロータ61の吐出圧力も低いため、アクチュエータ36により、開閉弁40は閉じられるので当

初の目的が達成される。

一方、エンジン 30 の高速回転時には、その排気ガス量が多いので、ターボチャージャ 10 (20) のタービンロータ 62 を効率良く回転させるためには、内周側通路 12 a (スクロール通路 22 a) に加えて外周側通路 12 b (スクロール通路 22 b) によつても過給するのがよい。

このとき、スロットルバルブ 34 の開度が大きく、ターボチャージャ 10 (20) のコンプレッサロータ 61 の吐出圧力も高いため、アクチュエータ 36 により、開閉弁 40 は開かれるので当初の目的が達成される。

最後に、第 5 図に示す実施例を説明するが、第 3 図と同一の部分については、同じ番号符号を付すことにより説明を省略する。

CPU 41 はエンジン 30 の回転数信号  $N_e$  を入力されており、この回転数信号  $N_e$  に基づいてソレノイドアクチュエータ 42 を作動制御する。即ち、第 6 図に示すように、ある回転数  $X$  に到達すると、ソレノイドアクチュエータ 42 を作動さ

(3)

せて、開閉弁 40 を全閉から全開とする。或いは、第 7 図に示すように、ある回転数  $X$  に到達すると、ソレノイドアクチュエータ 42 を作動させて、開閉弁 40 の開度を 0 % から 100 % へと徐々に開けていく。

特に、第 6 図に示す制御方法では低コストで済むという利点があり、第 7 図に示す制御方法ではドライバビリティが向上するという利点を有する。  
〔発明の効果〕

上述したように本発明では、スクロール通路を 2 分割し、開閉弁によりエンジンの高回転域と低回転域とでスクロール通路面積を変化させることで、エンジンの回転数全域にわたって効率よく過給できることが可能となつた。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明実施例のターボチャージャ 10 の要部構成図を示す。第 2 図は、本発明の他の実施例のターボチャージャ 20 の要部構成図を示す。第 3 図は、ターボチャージャ 10 (20) により過給されるエンジン 30 の構成図を示す。第

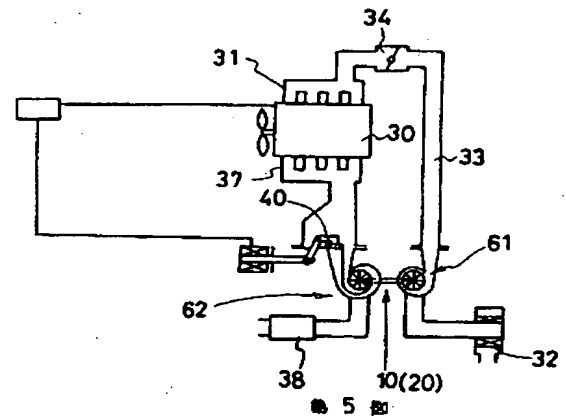
4 図は、第 3 図とは異なる実施例の構成図を示す。第 5 図は、第 3 図とは異なる実施例の構成図を示す。第 6 図は、第 5 図における制御特性図を示す。第 7 図は、第 6 図とは異なる第 5 図における制御特性図を示す。第 8 図は、従来技術のターボチャージャの要部構成図を示す。

- 10 / 20 . . . ターボチャージャ、
- 11 / 21 . . . ハウジング、
- 12 / 22 . . . スクロール通路、
- 12 a / 22 a . . . 第 1 通路、
- 12 b / 22 b . . . 第 2 通路、
- 30 . . . エンジン、
- 40 . . . 開閉弁、

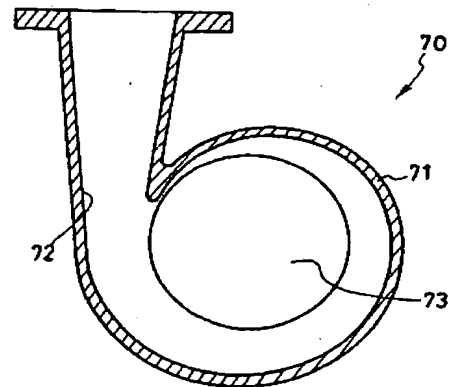
特許出願人

アイシン精機株式会社

代表者 相 木 茂 男

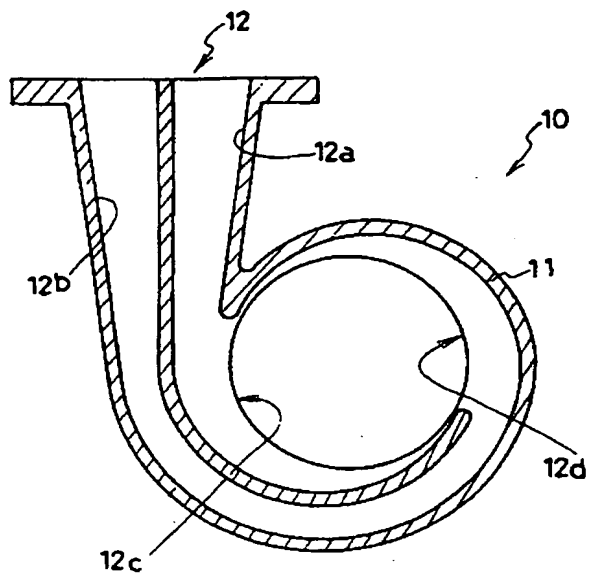


第 5 図

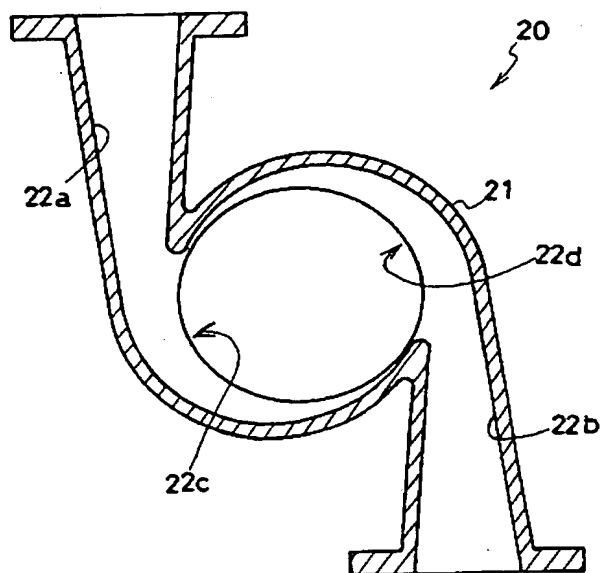


第 8 図

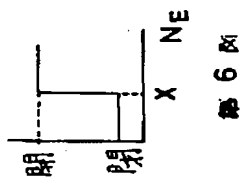
(4)



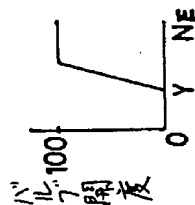
第 1 図



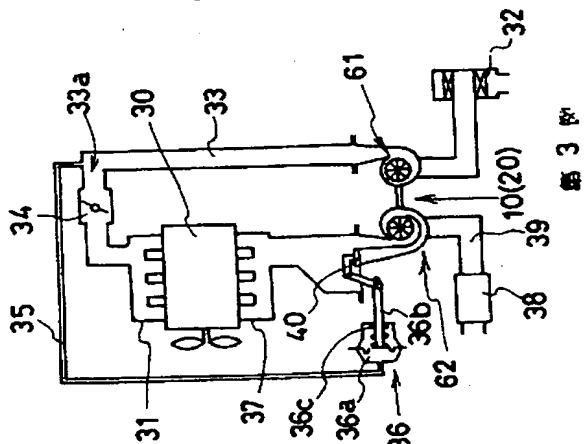
第 2 図



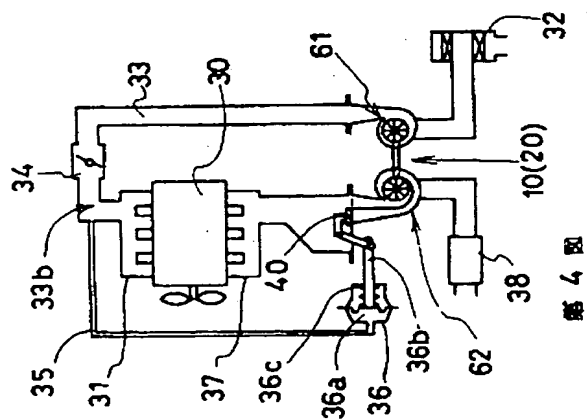
第 6 図



第 7 図



第 3 図



第 4 図